

Arquitetura de Computadores I

Apresentação da Unidade Curricular (40334) - MIECT

José Luís Azevedo, Bernardo Cunha, Arnaldo Oliveira, Pedro Lavrador



Dossiê Pedagógico

- Dossiê pedagógico disponível no site da UC no moodle:
 - Enquadramento da UC
 - Objetivos
 - Bibliografia básica
 - Programa
 - Regras de avaliação
 - Calendário previsto das aulas TP e P
 - Regras gerais de funcionamento da UC
 - Funcionamento das aulas práticas, regime de faltas, esclarecimento de dúvidas, trabalho fora das aulas, ...
- **Os slides seguintes não invalidam que, no seu próprio interesse, leia cuidadosamente e na totalidade o dossiê pedagógico**



Enquadramento

- Área científica:
 - Arquitetura dos Sistemas Computacionais (ASC)
- UCs obrigatórias de ASC:
 - Introdução aos Sistemas Digitais
 - Laboratório de Sistemas Digitais
 - **Arquitetura de Computadores I**
 - Arquitetura de Computadores II
 - Sistemas de Operação
 - Arquitetura de Computadores Avançada



Enquadramento

- **"Sistemas Digitais" e "Laboratórios de Sistemas Digitais"**
 - Blocos funcionais básicos constituintes dos sistemas digitais combinatórios e sequenciais
 - Linguagem de descrição de hardware - VHDL
- **"Arquitectura de Computadores I" (3TP + 2P, 8 ECTS)**
 - Organização dos computadores digitais numa perspetiva funcional, através da descrição do repertório de instruções e da programação em *assembly*
 - Estrutura interna básica dos processadores
- **"Arquitectura de Computadores II"**
 - organização da interface do processador com as unidades periféricas que estabelecem as ligações com o exterior
- **"Sistemas de Operação"**
- **"Arquitectura de Computadores Avançada"**



Objetivos da UC

- Compreender a organização dos computadores digitais
- Adquirir conhecimentos e familiarizar-se com a arquitectura de microprocessadores através da programação em *assembly*
- Compreender a estrutura interna dos microprocessadores
- Conhecer as formas de representação e tratamento da informação nos computadores digitais, com relevo para a representação da informação numérica (inteiros e vírgula flutuante) e para as operações aritméticas básicas



Programa da UC

- Introdução
- A arquitetura MIPS
- Aritmética computacional (inteiros e vírgula flutuante)
- Organização interna do processador: unidades operativas e unidade de controle (*datapath*). Versões *single-cycle* e *multi-cycle* de um *datapath* para a arquitetura MIPS
- *Pipelining*. Versão *pipelined* de um *datapath* para a arquitetura MIPS



Componente prática

- Primeira parte (até aula 6)
 - Programação em *Assembly* do MIPS
 - Exercícios de tradução de programas escritos em linguagem C para *assembly* do MIPS
 - Manipulação de arrays com índices e ponteiros
- Segunda parte (até aula 11)
 - Codificação de sub-rotinas
 - Manipulação de arrays de ponteiros
 - Utilização de vírgula flutuante
 - Codificação de estruturas



Regime de faltas

- Aulas Práticas:
 - Não serão marcadas faltas nas aulas P de AC1
 - Será efetuado o controlo de presenças dos alunos para efeito de avaliação de qualidade e nível de acompanhamento dos mesmos
- Aulas Teórico-Práticas:
 - Não serão marcadas faltas nas aulas TP de AC1



Avaliação

- Componente teórica: 60%
- Componente prática: 40%
- Nota mínima em qualquer das componentes para efeitos de aprovação à disciplina: **7,5 valores** (nota obtida por arredondamento com 1 casa decimal)
- Aprovação: média ponderada ≥ 9.5 valores
- Nos exames de AC1 (T e P) não é permitido o uso de calculadoras nem autorizada a presença, na sala, de telemóveis ou outros dispositivos eletrónicos de qualquer espécie
- Os materiais de consulta (quando houver) serão sempre disponibilizados em conjunto com os testes



Avaliação

- Componente teórica: exame final
 - **Exame final:** (data a publicar centralmente)
- Componente prática: avaliação discreta
 - **TP1** (40%): 17_18/Nov/2020 (a confirmar)
 - **TP2** (60%): época de exames, na sequência do teste teórico
 - Nota pratica = $(0,40 * TP1 + 0,60 * TP2)$



Docentes

- Regentes:
 - Bernardo Cunha (mbc@det.ua.pt)
 - Pedro Lavrador (plavrador@ua.pt)
- Aulas TP:
 - Bernardo Cunha
- Aulas P:
 - Bernardo Cunha, Pedro Lavrador



Esclarecimento de dúvidas

- OTs marcadas no horário
 - marcação por e-mail com, pelo menos, 24h de antecedência
- Marcação direta com o docente da turma TP / P



Bibliografia

- J. Hennessy, D. A. Patterson, Computer Organization and Design – the hardware/software interface, Elsevier
 - existem, na biblioteca, exemplares deste livro
- D.M. Harris, S.L. Harris, Digital Design and Computer Architecture, Morgan Kaufmann.
- Textos complementares fornecidos no site da UC



BOM TRABALHO!



Regime de faltas

- A justificação de faltas deve ser entregue na secretaria do DETI
- Só serão consideradas as justificações que dêem entrada na secretaria **até 10 dias seguidos ou 5 dias úteis após o fim do período que, justificadamente, deu origem à falta** (a última das duas)
- Consideram-se faltas justificadas as motivadas por:
 - doença ou internamento;
 - falecimento de cônjuge, parentes ou afins;
 - cumprimento de obrigações legais;
 - outras situações que o docente valide como aceitáveis.



Avaliação – trabalhadores estudantes

- Realizam os mesmos momentos de avaliação dos estudantes em regime ordinário
- Com 3 faltas ou menos, a nota da prática é calculada como:
 - $\text{Nota pratica} = (0,45 * TP1 + 0,45 * TP2 + 0,1 * AD)$
- Com mais de 3 faltas:
 - $\text{Nota pratica} = (0,45 * TP1 + 0,45 * TP2) / 0,9$



Trabalho fora das aulas práticas

- Computadores pessoais
- Sala 4.1.23 (*makers lab*): na sala há 9 cacifos – cada um contém uma caixa com uma placa Terasic DE2-115, respetivo alimentador e cabo USB
- Os alunos que pretendam usar estas placas devem dirigir-se à portaria do DETI, registar a sua entrada e solicitar o empréstimo da chave de um cacifo
- A chave deverá ser devolvida logo após a saída da sala
- É responsabilidade do aluno registado verificar o equipamento logo que receba a chave e reportar qualquer anomalia detetada (formulário na portaria)

